

DIANLI SHEBEI ANZHUANG YU JIANXIU BIAOZHUN
QIANGZHIXING TIAOWEN SHISHI SHOUC

电力设备

安装与检修标准

强制性条文

实施手册



电力设备安装与检修标准 强制性条文实施手册

主 编 付金波

中

卷

科学技术文献出版社

二、压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范

压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范

(GB50275-98)

第一章 总则

第1.0.1条 为确保压缩机、风机、泵的安装质量和安全运行,促进安装技术的进步,制订本规范。

第1.0.2条 本规范适用于压缩机、风机和泵的安装及验收。

第1.0.3条 压缩机、风机、泵的安装应按设计进行施工。

第1.0.4条 本规范未包括的或具有特殊要求的压缩机、风机、泵,应按设计和设备技术文件的规定执行。

第1.0.5条 压缩机、风机、泵安装工程施工及验收除按本规范执行外,尚应符合现行有关国家标准、规范的规定。

第二章 压缩机

第2.0.1条 本章适用于容积式的往复式、螺杆式、滑片式和隔膜式压缩机的安装。

第一节 整体出厂的压缩机

第2.1.1条 压缩机安装时,设备的清洗和检查应符合下列要求:

一、往复式压缩机应对活塞、连杆、气阀和填料进行清洗和检查,其中气阀和填料不得采用蒸汽清洗;

二、隔膜式压缩机应拆卸清洗缸盖、膜片、吸气阀和排气阀,并应无损伤和锈蚀。

第2.1.2条 压缩机的安装水平偏差不应大于0.20/1000,并应在下列部位进

行测量:

- 一、卧式压缩机、对称平衡型压缩机应在机身滑道面或其他基准面上测量;
- 二、立式压缩机应拆去气缸盖,并在气缸顶平面上测量;
- 三、其他型式的压缩机应在主轴外露部分或其他基准面上测量。

第二节 解体出厂的往复活塞式压缩机

第2.2.1条 压缩机组装前,设备的清洗和检查应符合下列要求:

- 一、零件、部件和附属设备应无损伤和锈蚀等缺陷;
- 二、零件、部件和附属设备应清洗洁净;清洗后应将清洗剂和水除净,并在加工面上涂一层润滑油。无润滑压缩机及其与介质接触的零件和部件不得涂油;气阀、填料和其它密封件不得采用蒸汽清洗。

第2.2.2条 压缩机组装前应检查零件、部件的原有装配标记;下列零件和部件应按标记进行组装:

- 一、机身轴承座、轴承盖和轴瓦;
- 二、同一列机身、中体、连杆、十字头、中间接筒、气缸和活塞;
- 三、机身与相应位置的支承架;
- 四、填函、密封盒应按级别与其顺序进行组装。

第2.2.3条 在组装机身和中体时应符合下列要求:

- 一、将煤油注入机身内,使润滑油升至最高油位,持续时间不得小于4h,并应无渗漏现象;
- 二、机身安装的纵向和横向水平偏差不应大于0.05/1000,其测量部位应符合下列要求:

1. 卧式压缩机、对称平衡型压缩机的横向安装水平应在机身轴承孔处进行测量,纵向安装水平应在滑道的前、后两点的位置上进行测量(图2.2.3);

2. 立式压缩机应在机身接合面上测量;

3. L型压缩机应在机身法兰面上测量。

三、两机身压缩机主轴承孔轴线的同轴度不应大于 $\phi 0.05\text{mm}$ 。

第2.2.4条 组装曲轴和轴承时应符合下列要求:

- 一、曲轴和轴承的油路应洁净和畅通,曲轴的堵油螺塞和平衡块的锁紧装置应紧固;

- 二、轴瓦钢壳与轴承合金层粘合应牢固,并应无脱壳和哑音现象;

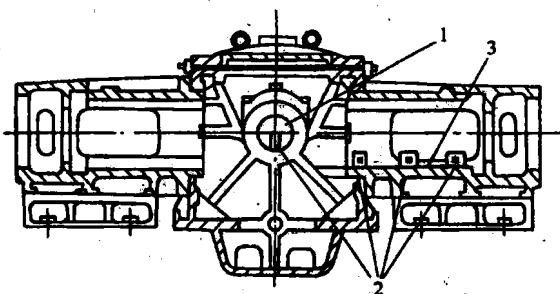


图 2.2.3 测量机身纵、横向安装水平

1—轴承孔；2—水平仪；3—下滑道

三、轴瓦背面与轴瓦座应紧密贴合，其接触面面积不应小于 70%；

四、轴瓦与主轴颈之间的径向和轴向间隙应符合设备技术文件的规定；

五、对开式厚壁轴瓦的下瓦与轴颈的接触弧面夹角不应小于 90° ，接触面面积不应小于该接触弧面面积的 70%；四开式轴瓦的下瓦和侧瓦与轴颈的接触面面积不应小于每块瓦面积的 70%；

六、薄壁瓦的瓦背与瓦座应紧密贴合；当轴瓦外圆直径小于或等于 200mm 时，其接触面面积不应小于瓦背面积的 85%，当轴瓦外圆直径大于 200mm 时，其接触面面积不应小于瓦背面积的 70%，且接触应均匀；薄壁瓦的组装间隙应符合设备技术文件的规定；瓦面的合金层不宜刮研。当需刮研时，应修刮轴瓦座的内表面；

七、曲轴安装的水平偏差不应大于 $0.10/1000$ 。并应在曲轴每转 90° 的位置上，用水平仪在主轴颈上进行测量；

八、曲轴轴线对滑道轴线的垂直度偏差不应大于 $0.10/1000$ (图 2.2.4-1)；

九、检查各曲柄之间上下左右四个位置的距离 (图 2.2.4-2)，其允许偏差应符合设备技术文件的规定；当无规定时，其偏差不应大于行程的 $0.10/1000$ ；

第 2.2.5 条 组装气缸时应符合下列要求：

一、气缸组装后，其冷却水路应按设备技术文件的规定进行严密性试验，并应无渗漏。

二、卧式气缸轴线对滑道轴线的同轴度允许偏差应符合表 2.2.5 的规定；其倾斜方向应与滑道倾斜方向一致。在调整气缸轴线时，不得在气缸端面加放垫片。

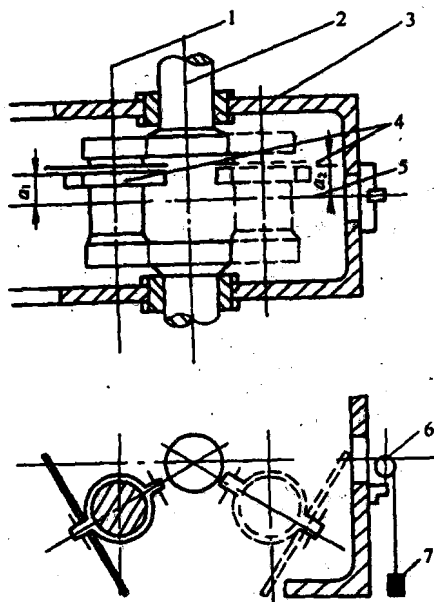


图 2.2.4-1 测量曲轴轴线对滑道轴线的垂直度

1—曲柄销轴线；2—曲轴轴线；3—轴身；4—测量托架；5—机身滑道轴线；
6—钢丝绳支架；7—接紧重锤

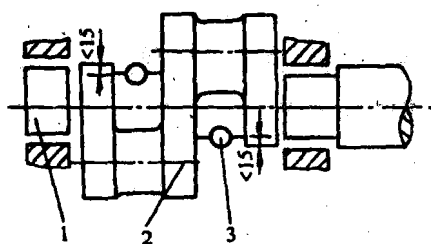


图 2.2.4-2 测量曲柄间距离

1—主轴颈；2—曲轴；3—百分表

表 2.2.5 气缸轴线对滑道轴线的同轴度允许偏差 (mm)

气缸直径	径向位移	整体倾斜	气缸直径	径向位移	整体倾斜
>100 且 ≤300	0.07	0.02	500~1000	0.15	0.06
300~500	0.10	0.04	>1000	0.20	0.08

三、立式气缸找正时,活塞在气缸内四周的间隙应均匀,其最大与最小间隙之差不应大于活塞与气缸间平均间隙值的 $1/2$ 。

第 2.2.6 条 组装连杆时应符合下列要求:

一、油路应清洁和畅通;

二、厚壁的连杆大头瓦与曲柄轴颈的接触面面积不应小于大头瓦面积的 70%;薄壁的连杆大头瓦不宜研刮,其连杆小头轴套(轴瓦)与十字销的接触面面积不应小于小头轴套(轴瓦)面积的 70%;

三、连杆大头瓦与曲柄轴颈的径向间隙、轴向间隙应符合设备技术文件的规定;

四、连杆小头轴套(轴瓦)与十字销的径向间隙、轴向间隙,均应符合设备技术文件的规定;

五、连杆螺栓和螺母应按设备技术文件规定的预紧力,均匀拧紧和锁牢。

第 2.2, 7 条 组装十字头时应符合下列要求:

一、十字头滑履与滑道接触面面积不应小于滑履面积的 60%;

二、十字头滑履与滑道间的间隙在行程的各位置上均应符合设备技术文件的规定;

三、对称平衡型压缩机的十字头组装时,应按制造厂所做的标记进行,并不得装错,以保持活塞杆轴线与滑道轴线重合;

四、十字头销的连接螺栓和锁紧装置,均应拧紧和锁牢。

第 2.2.8 条 组装活塞和活塞杆时应符合下列要求:

一、活塞环表面应无裂纹、夹杂物和毛刺等缺陷;

二、活塞环应在气缸内做漏光检查。在整个圆周上漏光不应超过两处;每处对应的弧长不应大于 36° ,且与活塞环开口的距离应大于对应 15° 的弧长,但非金属环除外;

三、活塞环与活塞环槽端面之间的间隙、活塞环放入气缸的开口间隙,均应符合设备技术文件的规定;

四、活塞环在活塞环槽内应能自由转动;手压活塞环时,环应能全部沉入槽内;相邻活塞环开口的位置应互相错开;

五、活塞与气缸镜面之间的间隙和活塞在气缸内的内、外止点间隙应符合设备技术文件的规定;

六、浇有轴承合金的活塞支承面,与气缸镜面的接触面面积不应小于活塞支承

弧面的 60%；

七、活塞杆与活塞、活塞杆与十字头应连接牢固并应锁紧。

第 2.2.9 条 组装填料和刮油器时应符合下列要求：

一、油、水、气孔道应清洁和畅通；

二、各填料环的装配顺序不得互换；

三、填料与各填料环端面、填料盒端面的接触应均匀，其接触面面积不应小于端面面积的 70%；

四、填料、刮油器与活塞杆的接触面积应符合设备技术文件的规定；当无规定时，其接触面积不应小于该组环面积的 70%，且接触应均匀；

五、刮油刃口不应倒圆；刃口应朝向来油方向；

六、填料和刮油器组装后，各处间隙应符合设备技术文件的规定，并应能自由转动；

七、填料压盖的锁紧装置应锁牢。

第 2.2.10 条 组装气阀时应符合下列要求：

一、各气阀弹簧的自由长度应一致；阀片和弹簧应无卡住和歪斜现象；

二、阀片升程应符合设备技术文件的规定；

三、气阀组装后应注入煤油进行严密性试验，并应无连续的滴状渗漏。

第 2.2.11 条 组装盘车装置应符合下列要求：

一、盘车装置可在曲轴就位后进行组装，并应符合设备技术文件的规定；

二、应调整操作手柄的各个位置，其动作应正确可靠。

第三节 附属设备

第 2.3.1 条 压缩机的附属设备（冷却器、气液分离器、缓冲器、干燥器、储气罐、滤清器、放空罐）就位前，应检查管口方位、地脚螺栓孔和基础的位置，并与施工图相符；各管路应清洁和畅通。

第 2.3.2 条 附属设备中的压力容器在安装前的强度试验和严密性试验，应按国家现行《压力容器安全技术监察规程》的规定执行。当压力容器外表完好、具有合格证、在规定的质量保证期内安装时，可不作强度试验，但应作严密性试验。

第 2.3.3 条 卧式设备的安装水平和立式设备的铅垂度偏差均不应大于 1/1000。

第 2.3.4 条 淋水式冷却器排管的安装水平和排管立面的铅垂度偏差均不应大于 1/1000；其溢水槽的溢水口应水平。

第四节 试运转

第2.4.1条 压缩机起动前应符合下列要求:

一、全面复查气缸盖、气缸、机身、十字头、连杆、轴承盖等紧固件,应已紧固和锁紧;

二、仪表和电气设备应调整正确,驱动机的转向应与压缩机的转向相符;

三、润滑剂的规格、数量应符合设备技术文件的规定,润滑系统经试运转应符合要求,供油应正常;

四、进、排水管路应畅通,冷却水质应符合设计要求,冷却水系统经试运转应符合要求;

五、进、排气管路应清洁和畅通;

六、各级安全阀经校验、整定,其动作应灵敏、可靠;

七、盘车数转,应灵活无阻滞现象。

第2.4.2条 压缩机空负荷试运转应符合下列要求:

一、应将各级吸、排气阀拆下;

二、启动冷却系统、润滑系统,其运转应正常;

三、检查盘车装置,应处于压缩机启动所要求的位置;

四、点动压缩机,应在检查各部位无异常现象后,再依次运转5min、30min和2h以上,每次启动运转前检查压缩机润滑情况均应正常;

五、运转中油压、油温和各摩擦部位的温度应符合设备技术文件的规定;

六、运转中各运动部件应无异常声响,各紧固件应无松动。

第2.4.3条 压缩机空气负荷试运转应符合下列要求:

一、空气负荷试运转前,应先装上空气滤清器,并逐级装上吸、排气阀,再启动压缩机进行吹扫;从一级开始,逐级连通吹扫,每级吹扫应不小于30min,直至排出的空气清洁为止;

二、吹扫后,应拆下各级吸、排气阀清洗洁净,如无损坏,随即装上复原;

三、升压运转的程序、压力和运转时间应符合设备技术文件的规定,当无规定时,其排气压力为额定压力的 $1/4$ 时应连续运转1h;为额定压力的 $1/2$ 时应连续运转2h;为额定压力的 $3/4$ 时应连续运转2h;在额定压力下连续运转不应小于3h;

升压运转过程中,应在前一级压力下运转无异常现象后,方可将压力逐渐升高;

四、压缩介质不是空气的压缩机,当采用空气进行负荷试运转时,其最高排气

压力应符合设备技术文件的规定;

五、运转中油压不得小于 0.10MPa, 曲轴箱或机身内润滑油的温度不应大于 70℃;

六、各级排水温度应符合设备技术文件的规定。

第 2.4.4 条 压缩机在空气负荷试运转中, 应进行下列各项检查和记录:

- 一、润滑油的压力、温度和各部位的供油情况;
- 二、各级吸、排气的温度和压力;
- 三、各级进、排水的温度、压力和冷却水的供应情况;
- 四、各级吸、排气阀的工作应无异常现象;
- 五、运动部件应无异常响声;
- 六、连接部位应无漏气、漏油或漏水现象;
- 七、连接部位应无松动现象;
- 八、气量调节装置应灵敏;
- 九、主轴承、滑道、填函等主要摩擦部位的温度;
- 十、电动机的电流、电压、温升;
- 十一、自动控制装置应灵敏、可靠。

第 2.4.5 条 压缩机空气负荷试运转后, 应清洗油过滤器和更换润滑油。

第五节 无润滑压缩机

第 2.5.1 条 无润滑压缩机及其附属设备的安装除应按第二章第一、二、三、四节的规定执行外, 尚应符合下列要求:

一、组装前对防锈油封零件应进行脱脂; 气缸镜面、活塞杆表面不应有锈迹存在;

二、气缸、填函组装后, 其冷却水系统应按设备技术文件规定的压力进行严密性试验, 并应无渗漏现象;

三、填函组件的各处间隙, 应符合设备技术文件的规定;

四、支承环与气缸镜面的间隙、支承环与环槽端面的间隙, 均应符合设备技术文件的规定;

五、刮油器的组装, 其刃口应朝向来油的方向, 活塞杆上的挡油圈应组装牢固;

六、组装活塞前应在活塞杆表面、气缸镜面上涂一层零号二硫化钼粉, 并应将

表面多余的二硫化钼粉除去；

七、采用内部冷却的活塞杆，其冷却液进、排管路应畅通，管接头应装配牢固。

第2.5.2条 压缩介质为氧气及易燃易爆气体的压缩机，凡与介质接触的零件和部件（活塞杆、填料、挡油圈等）、附属设备和管道均应按现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》第五章的规定进行脱脂；脱脂后应采用无油干燥空气或氮气吹干，并应将零件、部件和管路两端口作无油封闭。

第2.5.3条 无润滑压缩机的试运转应按设备技术文件规定的介质和程序进行；无规定时，除按本章第四节的规定进行空负荷与空气负荷试运转外，尚应符合下列要求：

一、运转中活塞杆表面温度、各级排气温度，排液温度均应符合设备技术文件的规定；无油冷却液应供应正常；

二、运转中活塞杆表面的刮油情况应良好，曲轴箱和十字头的润滑油严禁带入填函和气缸内；

三、在逐级升压过程中，应待排气温度达到稳定状态、填函密封良好、无卡阻等现象后，方可将压力逐级升高。

第2.5.4条 施工完毕或试运转暂停期间，应在吸气管内通入无油干燥氮气，并缓慢转动压缩机，经放空阀排出，使氮气吹尽气缸内的水分，然后关闭吸、排气管阀门，并应防止生锈；气缸夹套内的剩水应放空，并应防止锈蚀和冻裂。

第六节 螺杆式压缩机

第2.6.1条 压缩机安装时设备清洗和检查应符合下列要求：

一、主机和附属设备的防锈油封应清洗洁净，并应除尽清洗剂和水分；

二、设备应无损伤等缺陷；工作腔内不得有杂质和异物；

三、压缩介质为氧气及易燃易爆气体的压缩机，凡与介质接触的零件和部件、附属设备和管路均应按现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》第五章有关的规定进行脱脂；脱脂后应采用无油干燥空气吹干。

第2.6.2条 整体安装的压缩机在防锈保证期内安装时，其内部可不拆卸清洗。

第2.6.3条 整体安装的压缩机纵向和横向安装水平偏差不应大于0.20/1000，并应在主轴外露部分或其它基准面上进行测量。

第 2.6.4 条 当无公共底座机组找正时,应以驱动机或变速箱的轴线为基准,其同轴度应符合设备技术文件的规定;当无规定时,其联轴器的连接应按现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》第五章的规定执行。

第 2.6.5 条 压缩机试运转前应按设备技术文件的规定进行检查并符合下列要求:

- 一、在润滑系统清洗洁净后,加注润滑剂的规格和数量应符合设计规定;
- 二、冷却水系统,进、排水管路应畅通,无渗漏;冷却水水质应符合设计要求;供水应正常;
- 三、油压、温度、断水、电动旁通阀、过电流、欠电压等安全联锁装置应调试合格;
- 四、压缩机吸入口处应装设空气过滤器和临时过滤网;
- 五、应按规定开启或拆除有关阀件。

第 2.6.6 条 压缩机空负荷试运转应符合下列要求:

- 一、启动油泵,在规定的压力下运转不应小于 15min;
- 二、单独启动驱动机,其旋转方向应与压缩机相符;当驱动机与压缩机连接后,盘车应灵活、无阻滞现象;
- 三、启动压缩机并运转 2~3min,无异常现象后其连续运转时间不应小于 30min;当停机时,油泵应在压缩机停转 15min 后,方可停止运转,停泵后应清洗各进油口的过滤网;

四、再次启动压缩机,应连续进行吹扫,并不应小于 2h,轴承温度应符合设备技术文件的规定。

第 2.6.7 条 压缩机空气负荷试运转应符合下列要求:

- 一、各种测量仪表和有关阀门的开启或关闭应灵敏、正确、可靠;
- 二、启动压缩机空负荷运转不应少于 30min;
- 三、应缓慢关闭旁通阀,并按设备技术文件规定的升压速率和运转时间,逐级升压试运转,使压缩机缓慢地升温;在前一级升压运转期间无异常现象后,方可将压力逐渐升高;升压至额定压力下连续运转的时间不应小于 2h;
- 四、在额定压力下连续运转中,应检查下列项,并应每隔 0.5h 记录一次:
 1. 润滑油压力、温度和各部分的供油情况;
 2. 各级吸、排气的温度和压力;
 3. 各级进、排水的温度和冷却水的供水情况;

4. 各轴承的温度;

5. 电动机的电流、电压、温度。

第2.6.8条 压缩机升温试验运转应按设备技术文件的规定执行。

第2.6.9条 压缩机试运转合格后,应彻底清洗润滑系统,并应更换润滑油。

第三章 风机

第一节 一般规定

第3.1.1条 本章适用于离心通风机、离心鼓风机、离心压缩机、轴流通风机、轴流鼓风机、轴流压缩机、罗茨鼓风机和叶氏鼓风机的安装。

第3.1.2条 风机的安装应检查其基础、消音装置和防震装置并应符合工程设计的有关要求。

第3.1.3条 风机的开箱检查应符合下列要求:

一、应按设备装箱单清点风机的零件、部件和配套件并应齐全;

二、应核对叶轮、机壳和其它部位的主要安装尺寸,并应与设计相符;

三、风机进口和出口的方向(或角度)应与设计相符;叶轮旋转方向和定子导流叶片的导流方向应符合设备技术文件的规定;

四、风机外露部分各加工面应无锈蚀;转子的叶轮和轴颈、齿轮的齿面和齿轮轴的轴颈等主要零件、部件的重要部位应无碰伤和明显的变形;

五、整体出厂的风机,进气口和排气口应有盖板遮盖;并应防止尘土和杂物进入。

第3.1.4条 风机的搬运和吊装应符合下列要求:

一、整体出厂的风机搬运和吊装时,绳索不得捆绑在转子和机壳上盖或轴承上盖的吊耳上;

二、解体出厂的风机绳索的捆绑不得损伤机件表面;转子和齿轮的轴颈、测振部位均不应作为捆绑部位;转子和机壳的吊装应保持水平;

三、当输送特殊介质的风机转子和机壳内涂有保护层时,应妥善保管,不得损伤;

四、转子和齿轮不应直接放在地上滚动或移动。

第3.1.5条 风机组装前应按下列要求进行清洗和检查:

一、设备外露加工面、组装配合面、滑动面、各管道、油箱各容器等应清洗洁

净；出厂已装配好的组合件可不拆洗。清洗的方法及清洁度的检查应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的规定；

二、介质为氢、氧气等易燃易爆气体的压缩机，凡与介质接触的零件、部件和管道应按现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》第五章的规定进行脱脂；脱脂后应采用干燥空气或氮气吹干，并应将零件、部件和管件两端管口做无油封闭；

三、润滑、密封、液压和冷却系统的管道应进行清洗，并按有关规定进行严密性试验，不得有渗漏现象。

第3.1.6条 风机机组轴系的找正应首先选择位于轴系中间的或重量大、安装难度大的机器作为基准机器进行调平；其余非基准机器应以基准机器为基准找正调平，使机组轴系在运行时成为两端扬度相当的连续曲线。机组轴系的最终找正应以实际转子通过联轴器进行并达到上述要求。

第3.1.7条 风机的进气、排气管路和其它管路的安装，除应按现行国家标准《工业金属管道工程施工及验收规范》执行外，尚应符合下列要求：

一、风机的进气、排气系统的管路、大型阀件、调节装置、冷却装置和润滑油系统等管路均应有单独的支承，并与基础或其它建筑物连接牢固；

二、与风机进气口和排气口法兰相连的直管段上，不得有阻碍热胀冷缩的固定支撑；

三、各管路与风机连接时，法兰面应对中并平行；

四、气路系统中补偿器的安装，应按设备技术文件的规定执行；

五、管路与机壳连接时，机壳不应承受外力；连接后，应复测机组的安装水平和主要间隙，并应符合要求。

第3.1.8条 润滑、密封、控制和冷却系统以及进气、排气系统的管路除应进行除锈、清洗洁净保持畅通外，其受压部分应按设备技术文件的规定做严密性试验。

第3.1.9条 风机传动装置的外露部分、直接通大气的进口，其防护罩（网）在试运转前应安装完毕。

第二节 离心通风机

第3.2.1条 离心通风机的清洗和检查应符合下列要求：

一、应将机壳和轴承箱拆开并清洗转子、转承箱体和轴承；但叶轮直接装在电

动机轴上的风机可不拆卸;

二、轴承的冷却水管路应畅通,并应对整个系统进行试压,试验压力应符合设备技术文件的规定。当设备技术文件无规定时,其压力不应低于 0.4MPa;

三、调节机构应清洗洁净,其转动应灵活。

第 3.2.2 条 轴承箱的找正、调平应符合下列要求:

一、轴承箱与底座应紧密结合;

二、整体安装的轴承箱的纵向和横向安装水平偏差不应大于 0.10/1000;并应在轴承箱中分面上进行测量,其纵向安装水平也可在主轴上进行测量;

三、左、右分开式轴承箱的纵向和横向安装水平,以及轴承孔对主轴轴线在水平面的对称度应符合下列要求:

1. 每个轴承箱中分面的纵向安装水平偏差不应大于 0.04/1000;

2. 每个轴承箱中分面的横向安装水平偏差不应大于 0.08/1000;

3. 主轴轴颈处的安装水平偏差不应大于 0.04/1000;

4. 轴承孔对主轴轴线在水平面内的对称度偏差不应大于 0.06mm (图 3.2.2),可测量轴承箱两侧密封径向间隙之差不应大于 0.06mm。

第 3.2.3 条 具有滑动轴承的通风机,除应符合本规范第 3.2.2 条的规定外,尚应使轴瓦与轴颈的接触弧度及轴向接触长度、轴承间隙和压盖过盈量均符合设备技术文件的规定,当不符合规定时,应进行修刮和调整。当无规定时,应符合下列要求:

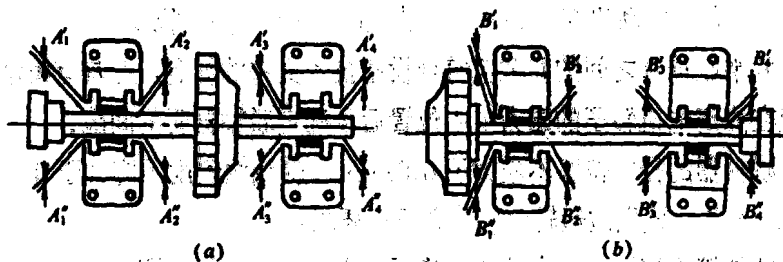


图 3.2.2 轴承孔对主轴轴线在水平面内的对称度

(a) 叶轮安装在两独立的轴承箱之间 (b) 叶轮悬臂安装在两独立的轴承箱之间

注: ①轴承箱两侧密封径向间隙之差是指 $A'_1 - A''_1$ 、 $A'_2 - A''_2$... $B'_1 - B''_1$ 、 $B'_2 - B''_2$...

② $A'_1 - A'_4$ 、 $B'_1 - B'_4$ 、 $A''_1 - A''_4$ 、 $B''_1 - B''_4$ —轴承箱两侧密封径向间隙值。

一、轴瓦表面与轴颈接触应均匀;接触弧面不应小于 60° ;接触面与非接触面

之间不应有明显的界限。轴向接触长度不应小于轴瓦长度的 80%；

二、轴承推力瓦与主轴推力盘的接触应均匀，其接触面面积不应小于止推面积的 70%；

三、轴瓦与轴颈之间的径向总间隙宜为轴颈直径的 $2/1000 \sim 3/1000$ ；

四、轴瓦与压盖之间的过盈量宜为 $0.03 \sim 0.06\text{mm}$ 。

第 3.2.4 条 机壳组装时，应以转子轴线为基准找正机壳的位置；机壳进风口或密封圈与叶轮进口圈的轴向插入深度 S_1 和径向间隙 S_2 应调整到设备技术文件规定的范围内（图 3.2.4），同时尚应使机壳后侧板轴孔与主轴同轴，并不得碰刮。当设备技术文件无规定时，轴向插入深度应为叶轮外径的 $10/1000$ ；径向间隙应均匀，其间隙值应为叶轮外径的 $1.5/1000 \sim 3/1000$ （外径小者取大值）。高温风机尚应预留热膨胀量。

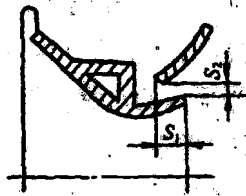


图 3.2.4 进风口或密封圈与叶轮进口圈之间的安装尺寸

S_1 —进风口轴向插入深度； S_2 —进风口与叶轮之间径向间隙

第 3.2.5 条 电动机与离心通风机找正时，应符合下列要求：

一、两半联轴器之间的间隙应符合设备技术文件的规定。对具有滑动轴承的电动机，应在测定电机转子的磁力中心位置后再确定联轴器间的间隙；

二、联轴器的径向位移不应大于 0.025mm ；轴线倾斜度不应大于 $0.2/1000$ 。

第 3.2.6 条 风机试运转前应符合下列要求：

一、轴承箱应清洗并应在检查合格后，方可按规定加注润滑油；

二、电机的转向应与风机的转向相符；

三、盘动转子，不得有碰刮现象；

四、轴承的油位和供油应正常；

五、各连接部位不得松动；

六、冷却水系统供水应正常；

七、应关闭进气调节门。

第3.2.7条 风机试运转应符合下列要求:

- 一、点动电动机,各部位应无异常现象和摩擦声响,方可进行运转;
- 二、风机启动达到正常转速后,应首先在调节门开度为 $0^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 之间的小负荷运转,待达到轴承温升稳定后连续运转时间不应小于20min;
- 三、小负荷运转正常后,应逐渐开大调节门但电动机电流不得超过额定值,直至规定的负荷为止,连续运转时间不应小于2h;
- 四、具有滑动轴承的大型通风机,负荷试运转2h后应停机检查轴承,轴承应无异常,当合金表面有局部研伤时,应进行修整,再连续运转不应小于6h;
- 五、高温离心通风机当进行高温试运转时,其升温速率不应大于 $50^{\circ}\text{C}/\text{h}$;当进行冷态试运转时,其电机不得超负荷运转;
- 六、试运转中,滚动轴承温升不得超过环境温度 40°C ;滑动轴承温度不得超过 65°C ;轴承部位的振动速度有效值(均方根速度值)不应大于 $6.3\text{mm}/\text{s}$,其振动速度有效值的测量及方法应符合附录一的要求。

第三节 轴流通风机

第3.3.1条 轴流通风机的清洗和检查除应按本规范第3.2.1条的规定执行外,尚应符合下列要求:

- 一、叶片根部应无损伤;叶片的紧固螺母应无松动,可调叶片的安装角度应符合设备技术文件的要求;
- 二、立式机组应清洗变速箱、齿轮副或蜗轮副。

第3.3.2条 整体出厂机组的安装水平和铅垂度应在底座和风筒上进行测量,其偏差均不应大于 $1/1000$ 。

第3.3.3条 解体出厂的机组组装时应符合下列要求:

- 一、水平剖分机组应将主体风筒下部、轴承座和底座等在基础上组装后再调平;
- 二、垂直剖分机组组装应符合下列要求:
 1. 应将进气室放在基础上,用成对斜垫铁调平后安装轴承座,其轴承座与底座平面应接触均匀;
 2. 以进气室密封圈为基体、将主轴装入轴承中,主轴和进气室的同轴度不应大于 $\phi 2\text{mm}$;
 3. 应依次装上叶轮、机壳、静子和扩压器。